Die Verbreitung einiger europäisch-asiatischer Tragopogon-Arten

Autor(en): **Regel, Constantin von**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse**

Band (Jahr): **65 (1955)**

PDF erstellt am: **15.12.2018**

Persistenter Link: http://doi.org/10.5169/seals-45983

Die Verbreitung einiger europäisch-asiatischer Tragopogon-Arten

Von *Constantin von Regel*

Mit 4 Karten

Eingegangen am 10. November 1954

Vorwort

Der vorliegende Aufsatz wurde als Ergänzung zu meinen früheren Studien über die Gattung *Tragopogon* im Jahre 1941 vollendet und sollte in der Reihe «Die Pflanzenareale» erscheinen. Da aber, wie es sich herausstellte, die «Pflanzenareale» nicht mehr erscheinen werden, zeichnete ich die Karten um und machte einige Ergänzungen auf Grund der neueren Literatur, soweit ich eine solche an meinem jetzigen Wohnort erlangen konnte.

Bagdad, im September 1954 *Der Verfasser*

In einer früheren Arbeit (Regel, 1937) stellte ich die folgende Gruppierung der zu der Gruppe *Tragopogon floccosus* und *Tragopogon brevirostris* gehörenden *Tragopogon*-Arten auf:

I. *Tragopogon brevirostris* DC.
   1. Subsp. *genuinus* (Schmalh. P. pro var.) Schmalh.
   2. Subsp. *podolicus* (Bess.) DC.
      a) Var. *pratensis* C. Rgl.
      b) Var. *stepposus* S. Nikit.
   3. Subsp. *volgensis* S. Nik.
   4. Subsp. *bjelorusicus* (Artemcz.) C. Rgl.
   5. Subsp. *borysthenicus* (Artemcz.) C. Rgl.

II. *Tragopogon floccosus* W. et K.
   1. Subsp. *hungaricus* C. Rgl.
   2. Subsp. *heterospermus* (Schweigger) C. Rgl.
      a) Var. *maritimus* C. Rgl.
      b) Var. *Heidenreichii* Abrom.
   3. Subsp. *lithuanicus* (Bess.) C. Rgl.

III. *Tragopogon ruthenicus* (C. A. M.) Besser
   1. Subsp. *typicus* C. Rgl.
   2. Subsp. *tanaiticus* (Artemcz.) C. Rgl.

Außerdem wurden noch *Tragopogon elatior* Stev. und *Tragopogon longifolius* Heldr. und Sart. behandelt. In einer späteren Arbeit (R e g e l, 1939) fügte ich, allerdings mit Vorbehalt, noch einen *Tragopogon lithuanicus* var. *glabra* und eine var. *Gorskii* hinzu, deren Stellung jedoch unklar ist; entweder gehört sie zur subsp. *heterospermus* oder zur subsp. *lithuanicus*.

Schließlich veröffentlichte ich einen Bericht (1941) über einige neue *Tragopogon*-Arten aus dem Herbarium der Universität Wilna (Vilnius). 1937 erschien eine Arbeit von A r t e m c z u k über die *Tragopogon*-Arten von der Ukraine, in der folgende Arten behandelt werden:

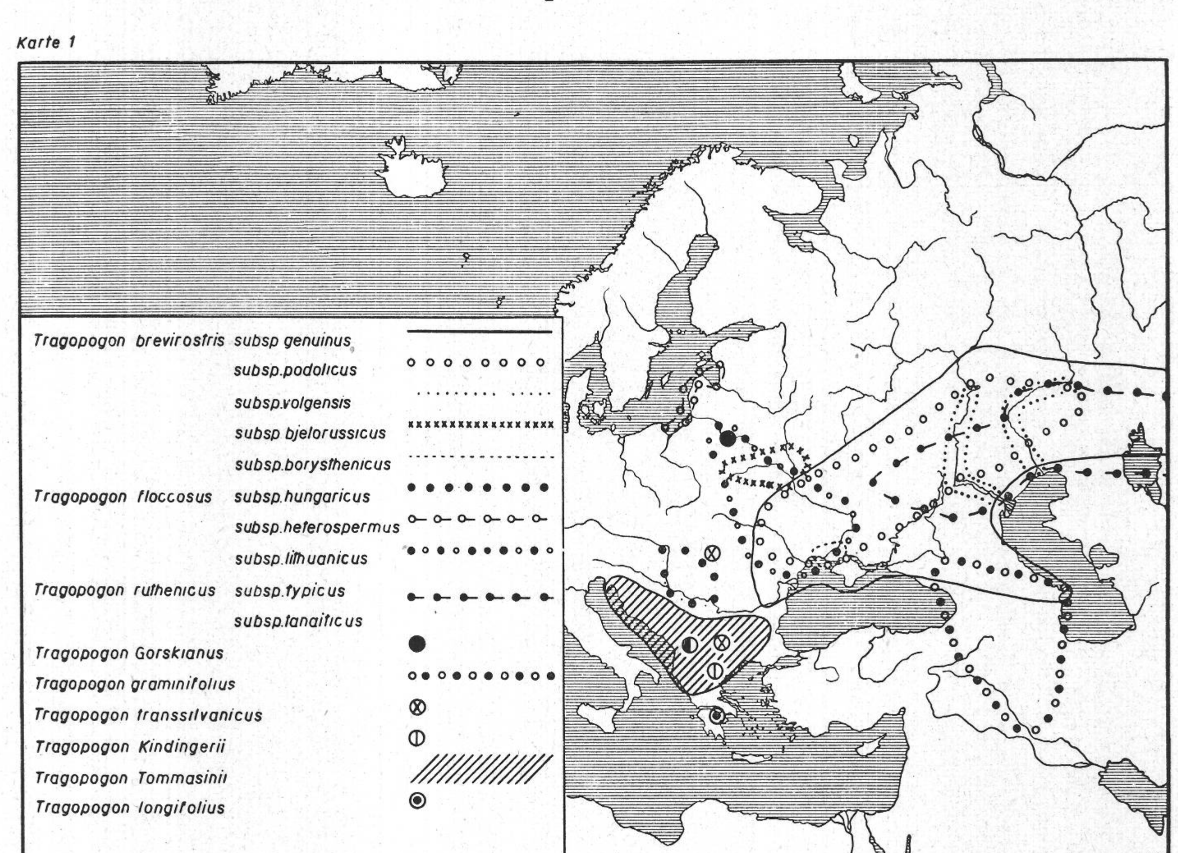
Tragopogon brevirostris DC.
Tragopogon orientalis L.
Tragopogon bjelorussicus Artemczuk
Tragopogon heterospermus Schweigg.
Tragopogon podolicus Bess.
Tragopogon elatior Stev.
Tragopogon floccosus W. K.
Tragopogon donetzicus Artemczuk
Tragopogon tanaiticus Artemczuk
Tragopogon major Jacq.
Tragopogon pratensis L.
Tragopogon Gorskianus Rchb.
Tragopogon ucrainicus Artemczuk
Tragopogon dasyrhinchus Artemczuk
Tragopogon borystenicus Artemczuk
Tragopogon ruthenicus

Es sind also zum Teil die von mir als Unterarten zu *Tragopogon brevirostris* und *Tragopogon floccosus* bezogenen Arten, zum Teil aber neue, zum erstenmal beschriebene, wie *Tragopogon ucrainicus, Tragopogon dasyrhynchus, Tragopogon donetzicus,* die in meiner Arbeit daher nicht enthalten sind. *Tragopogon Gorskianus,* von R e i c h e n b a c h beschrieben, wäre möglicherweise mit dem von mir (R e g e l, 1939) aufgestellten *Tragopogon floccosus* W. et K. subsp. *heterospermus* (Schweigger) C. Rgl., var. *Gorskii* C. Rgl., identisch. Ferner kommen hinzu *Tragopogon pratensis, Tragopogon orientalis, Tragopogon minor.*

Über die systematische Stellung der neuen von A r t e m c z u k beschriebenen Arten habe ich anderswo (1941) berichtet. Ihre Verbreitung sowie die der übrigen in meinen Arbeiten nicht erwähnten Arten geben wir anhand der vorhandenen Literatur wieder, ohne uns hierbei der von mir angewandten Vavilovschen Methode zu bedienen. Ich hatte nämlich in den erwähnten Arbeiten versucht, die Methode der getrennten Merkmale anzuwenden, wobei ich einer Anregung von V a v i l o v (1922, 1935) folgte und die charakteristischen Merkmale der Arten in der Form einer Formel darstellte. Die geographische Verbreitung der einzelnen Merkmale wurde kartographisch dargestellt. Man sieht deutlich die Anhäufung der Merkmale im südöstlichen Rußland, woraus man schließen kann, daß hier ein Entwicklungszentrum dieser *Tragopogon*-Arten liegt. Dies wird auch durch das Studium der Areale bestätigt, aus

dem ersichtlich ist, daß von den aufgezählten zwölf Arten und Unterarten die Areale von fünf Unterarten im südöstlichen Rußland liegen, das Areal von einer Unterart in Ungarn, von zwei Arten auf dem Balkan, von zwei Unterarten im nordwestlichen Mitteleuropa und von einer Unterart im östlichen Mitteleuropa.

Karte 1

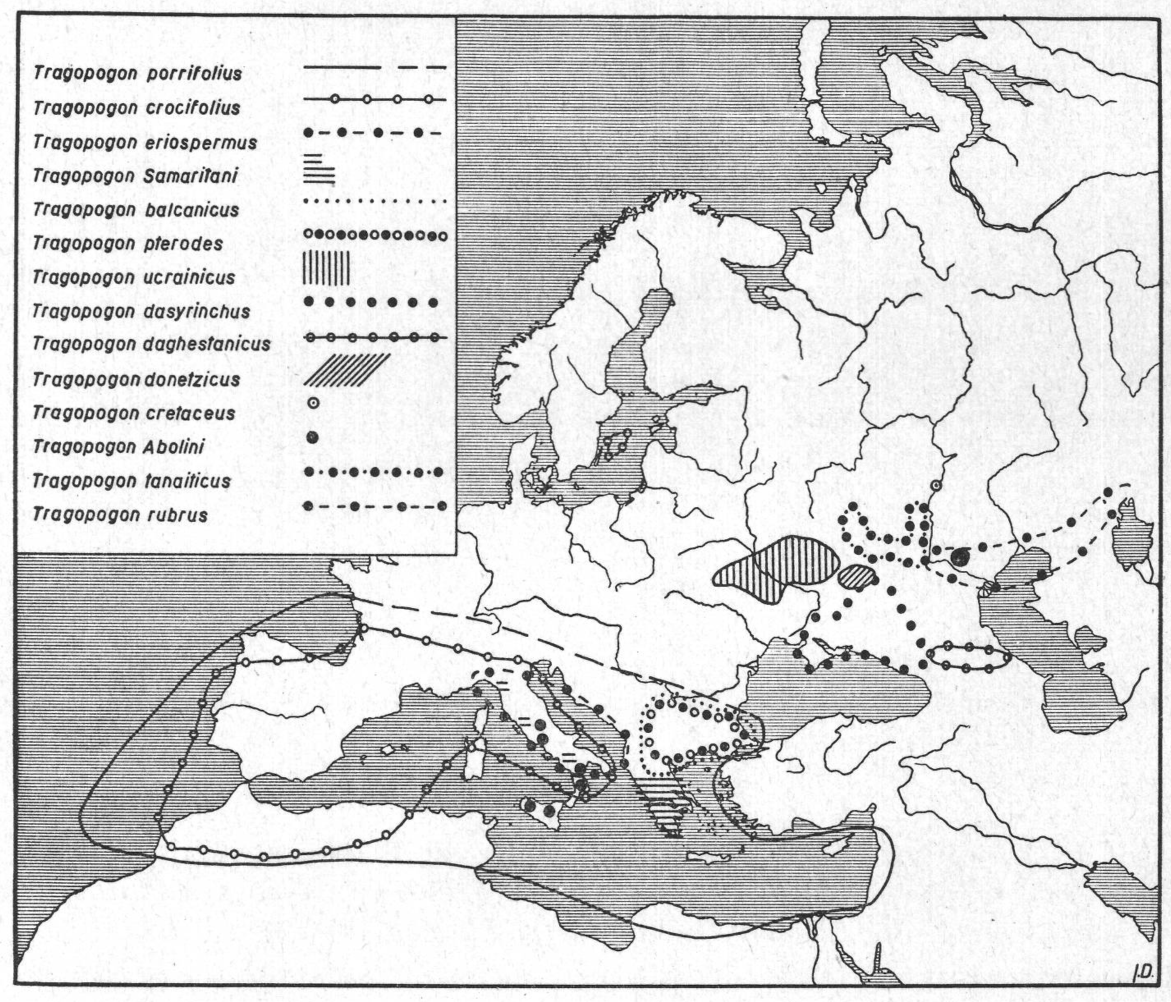


Tragopogon

Es handelt sich also um typisch pontische Pflanzen. Rein pontisch ist auch *Tragopogon ruthenicus* (C. A. M.) Besser. Sein Areal umfaßt den mittleren und unteren Lauf des Dons und der Wolga, den unteren Lauf des Urals und erstreckt sich von hier an das Nordufer des Kaspischen Meeres. Wie weit sich dieses Areal nach Osten hinzieht, ist mir nicht bekannt, jedenfalls wird die Pflanze im zentralen Kasachstan erwähnt (P a w l o w, 1938) und in der Songarei (R e g e l, 1939, S. 37) mit anderen nah verwandten Arten, wie *Tragopogon Dubjanskyi* H. Krasch et S. Nik. und *Tragopogon sabulosus* H. Krasch et S. Nik.

Die Verbreitung der zu dieser Gruppe gehörenden zentralasiatischen *Tragopogon*-Arten scheint vorderhand noch nicht untersucht worden zu sein, so daß über die Areale der hier vorkommenden Arten nichts Näheres gesagt werden kann. Ich habe aber anhand der Literatur (P a w l o w) ihre Areale annähernd eingezeichnet (Karte 3).

Tragopogon ruthenicus (Karten 1, 3) kann in zwei Unterarten gegliedert werden, die subsp. *typicus* C. Rgl. und die subsp. *tanaiticus* (Artemcz.) C. Rgl. Obgleich eine Abgrenzung der Areale dieser zwei Unterarten nicht vorgenommen werden kann, so scheint doch die subsp. *tanaiticus* auf den westlichen Teil des Gesamtareals der Art beschränkt zu sein. Ich habe deren Areal nach Artemczuk auf Karte 2 eingezeichnet. Schließlich wird von Artemczuk ein *Tragopogon donetzicus* beschrieben, der in die Nähe des *Tragopogon ruthenicus*



Karte 2.

subsp. *tanaiticus* zu stellen wäre, dessen Areal ich auf Karte 2 eingezeichnet habe. Wie ersichtlich, ist es nur ganz klein.

Tragopogon brevirostris DC. (Karte 1) zerfällt in fünf Unterarten, von denen die subsp. *genuinus* Schmalh. das größte Areal aufweist. Dieses erstreckt sich vom östlichen Rumänien (Dobrudscha) über den ganzen südlichen Teil der USSR inkl. der Krim und des nördlichen Kaukasus. Nach Norden hin erstreckt sich das Areal zum 52. Breitengrad, um dann im Osten bis zum 55. Breitengrad zu reichen. Im Osten scheint sich das Areal bis an den mittleren Lauf des Urals und weiter bis zum

Altai und der Songarei zu erstrecken. Isoliert ist das Vorkommen bei Thessaloniki (Karten 1 und 3).

Das Areal der subsp. *podolicus* (Bess.) DC. liegt innerhalb des Areals der subsp. *genuinus* und vor allem in dessen westlichen Teilen, dort wo sich die Areale von *Tragopogon ruthenicus* und *Tragopogon brevirostris* subsp. *genuinus* decken. Dies ist um so mehr bemerkenswert, als die subsp. *podolicus,* wie ich es früher (Regel, 1937, S. 40) hervorgehoben habe, offenbar hybridogenen Ursprunges ist und sich in ihr der Einfluß des *Tragopogon ruthenicus* bemerkbar macht. Ich habe das Areal auf Grund meiner früheren (l. c., S. 40) Angaben, zu denen noch die Angaben von Schmalhausen (1897, S. 147) und von Artemczuk (l. c., S. 58) kommen, gezeichnet (Karte 1). Schmalhausen bemerkt übrigens, daß die Pflanze nur selten vorkommt. Die östlichsten Vorkommen, bei Orsk am Ural und bei Samara, beziehen sich auf die var. *stepposum.* Bei Artemczuk (l. c., S. 58) reicht das Areal der von ihm *Tragopogon podolicus* genannten Pflanze im Osten nicht über den mittleren Don hinaus.

Das Areal der subsp. *volgensis* S. Nik. (Karte 1) liegt ebenfalls innerhalb des Areals der subsp. *genuinus.* Die Pflanze ist jedoch nur auf den Alluvialwiesen der Wolga und des Urals verbreitet und daher wohl als eine Form oder ein Ökotypus der Alluvionen aufzufassen.

Auch das Areal der subsp. *borysthenicus* (Artemcz.) C. Rgl. (Karte 1) liegt innerhalb des Areals der subsp. *genuinus,* und zwar ausschließlich an der Mündung des Dnjepr und des Bug, wo sie auf Sandböden vorkommt. Sie zeigt Beziehungen zu *Tragopogon floccosus.*

Das Areal der subsp. *bjelorussicus* (Artemcz.) C. Rgl. (Karte 1) liegt teils innerhalb, teils jedoch außerhalb des Areals der subsp. *genuinus,* und zwar in deren nordwestlichem Teile. Es fällt zum Teil auch in das Areal des *Tragopogon floccosus* W. et K. subsp. *lithuanicus* (Bess.) C. Rgl. Diese Lage innerhalb der Areale zweier verschiedener Arten äußert sich auch in der Struktur der Pflanze; sie ist offenbar von *Tragopogon floccosus* hybridogen beeinflußt.

Am auffälligsten ist das disjunkte Areal von *Tragopogon floccosus* (Karte 1), das aus drei getrennten Teilarealen besteht, die zum Teil außerhalb des Areals des *Tragopogon brevirostris* liegen. Dem Areal des *Tragopogon brevirostris* am nächsten liegend und sich mit ihm zum Teil deckend, ist das Areal von *Tragopogon floccosus* subsp. *lithuanicus* (Bess.) C. Rgl., der ohne Zweifel nahe Beziehungen zum *Tragopogon brevirostris* aufweist.

Wie ich früher ausführte, ist jedoch diese Unterart noch nicht ganz geklärt. Jedenfalls gehört sie aber zum *Tragopogon floccosus* und nicht zum *Tragopogon brevirostris,* wie es De Candolle aufgefaßt hat. Die Stellung der von mir (Regel, 1939) beschriebenen var. *Gorskii* ist unsicher: entweder gehört sie zur subsp. *lithuanicus* oder zur subsp.

heterospermus. Unsicher ist auch die Stellung des *Tragopogon Gorskianus* Rchb. (R e g e l, 1941), dessen Vorkommen bei Druskeniki in Litauen auf Karte 1 eingetragen wurde.

Das Areal der subsp. *hungaricus* C. Rgl. umfaßt Ungarn, das Banat und einen Teil Serbiens. Es ist die typische mitteleuropäische Art; sie scheint hier auf Sandböden verbreitet zu sein. Die von mir früher angegebenen (R e g e l, 1939, 1942) Vorkommen in Bessarabien, Jekaterinoslaw, Podolien, Volhynien, Kiew, Charkow, Cherson beziehen sich nicht auf diese Unterart. Das Areal der subsp. *hungaricus* (Karte 1) steht in keinem Zusammenhang mit dem Areal der subsp. *lithuanicus*. Es ist mir nicht gelungen, Exemplare aus der Gegend zwischen Podolien und Ungarn zu sehen.

Tragopogon floccosus W. et K. subsp. *heterospermus* (Schweigg) C. Rgl. ist eine Pflanze des sandigen Meeresstrandes, deren Areal die Ostseeküste von Königsberg bis nördlich von Riga (Salismünde) umfaßt. Außerdem habe ich ein Exemplar von Hela gesehen. Bei Tilsit, d. h. weiter vom Meere entfernt, kommt die var. *Heidenreichii* Abromeit vor. Das Areal der Unterart ist folglich von dem der andern zwei Unterarten des *Tragopogon floccosus,* der subsp. *hungaricus* und der subsp. *lithuanicus* weit entfernt. Am nächsten liegt es dem Areal der subsp. *lithuanicus*. Auf litauischem und lettischem Gebiet geht das Areal der subsp. *floccosus* nicht über die Meeresküste hinaus; die Pflanze kommt im Innern dieser Länder nicht vor (Karte 1).

Auch im früher polnischen Gebiete scheint die Pflanze nicht vorzukommen, wenigstens habe ich keine Herbarexemplare gesehen, die die Lücke zwischen den Arealen der subsp. *lithuanicus* und *floccosus* ausfüllen können. Die wenigen Exemplare aus Druskeniki und Grodno (R e g e l, 1939, S. 36, 38), die sich im Herbarium von Warschau befinden, füllen diese Lücke nur in geringem Maße aus; es sind Pflanzen, die wohl in die Nähe der subsp. *lithuanicus* zu stellen wären. (Siehe hierüber auch R e g e l, 1941.)

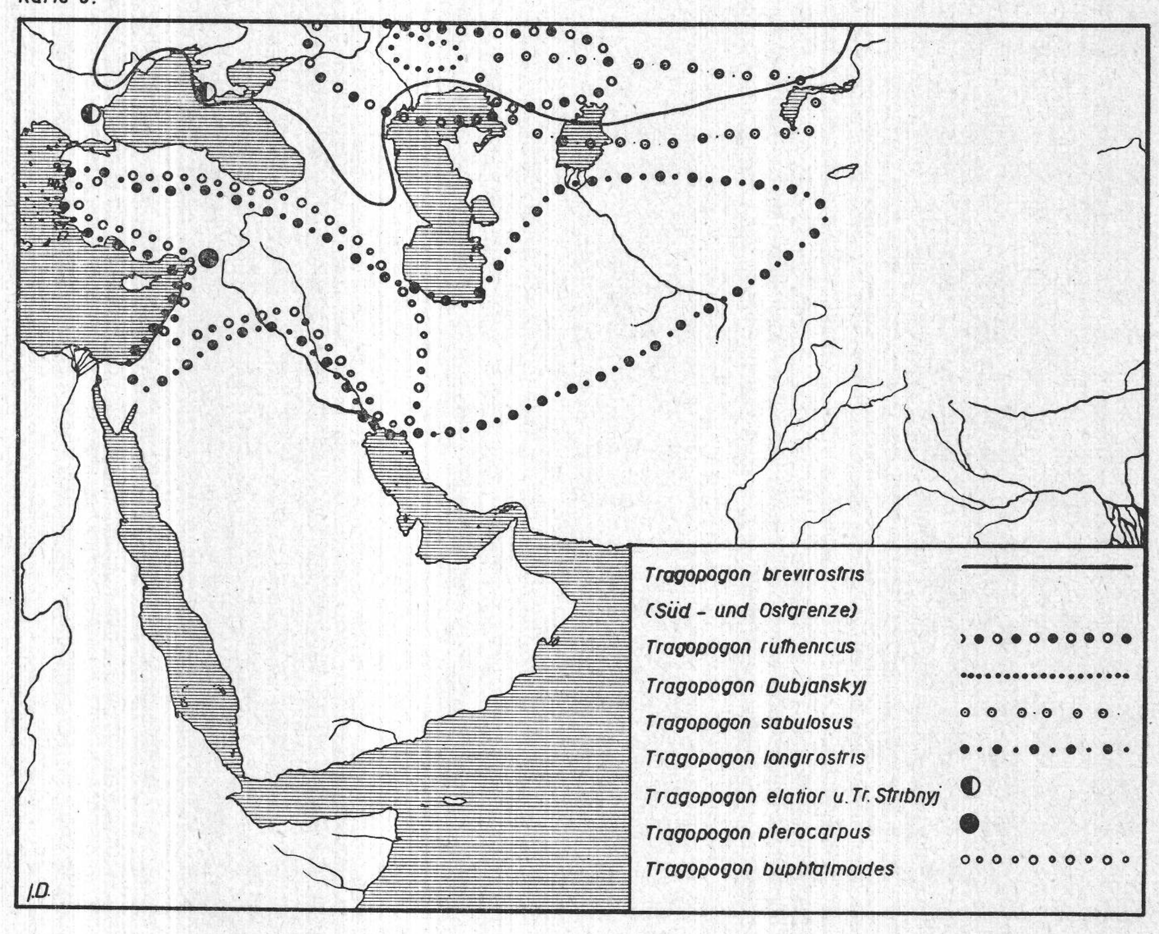
A r t e m c z u k (l. c.) beschreibt einen *Tragopogon ucrainicus,* dessen Areal ich auf Karte 2 eingezeichnet habe. Wie ersichtlich, fällt es zum Teil mit dem Areal von *Tragopogon floccosus* subsp. *lithuanicus* zusammen; es wäre nicht unmöglich, daß die von A r t e m c z u k beschriebene Art mit letzterer identisch wäre.

Das Areal von *Tragopogon Gorskianus* in Druskeniki fällt mit dem Areal des von mir aufgestellten *Tragopogon floccosus* subsp. *lithuanicus* resp. *heterospermus* var. *glabra* zusammen (Karte 1).

Die hier behandelten *Tragopogon*-Arten stammen ohne Zweifel von einer gemeinsamen Form ab, die dem *Tragopogon brevirostris* subsp. *genuinus* oder dem *Tragopogon ruthenicus* nahestand. Nach Westen hin treten immer mehr die Merkmale von *Tragopogon floccosus* auf. Dazu gehört vor allem die subsp. *bjelorussicus* und die subsp. *borysthe-*

nicus. Eine Übergangsform sind auch *Tragopogon floccosus* subsp. *lithuanicus*. *Tragopogon floccosus* subsp. *hungaricus* und *Tragopogon floccosus* subsp. *heterospermus*, deren isolierte Areale inselförmig außerhalb der sich mehr oder weniger deckenden Areale der übrigen *Tragopogon*-Arten und -Unterarten liegen, machen den Eindruck von Relikten, die sich von der gemeinsamen Urform abgespalten haben und zu der die subsp. *lithuanicus* ein Mittelglied bildet. Die subsp. *heterospermus* ist hierbei die Form der Meeresküste, deren Areal eng begrenzt ist,

Karte 3.



die subsp. *hungaricus* die Form der trockenen Böden der ungarischen Tiefebene.

In eine besondere Gruppe gehören augenscheinlich *Tragopogon dasyrhinchus*, der von Artemczuk (l. c., S. 42) beschrieben wurde, und der ihm nahestehende *Tragopogon elatior* Steven. Das Areal des ersteren umfaßt nach Artemczuk das südliche und südöstliche Rußland und den nördlichen Kaukasus, dessen subsp. *daghestanicus* ist im östlichen Kausasus verbreitet (Karte 2). Das Areal von *Tragopogon elatior* zerfällt in zwei Teilstücke, die in Bulgarien und in der Krim liegen (Karte 3).

Nahestehend und häufig mit ihm verwechselt ist *Tragopogon Stribnyi* Hayek, der nur in Bulgarien vorzukommen scheint (Karte 3). In die Nähe des *Tragopogon brevirostris* gehört auch *Tragopogon longifolius,* dessen Areal äußerst klein ist, wie aus Karte 1 ersichtlich, da er nur im südlichen Griechenland gefunden wurde. Möglicherweise haben diese Arten Beziehungen zum *Tragopogon buphtalmoides* Boiss. in Vorderasien.

In die Nähe des *Tragopogon brevirostris* DC. gehört wohl auch *Tragopogon graminifolius* DC., dessen ungefähres Areal auf Karte 1 (nach Schmalhausen, Boissier) dargestellt ist. Es ist eine kaukasisch-armenisch-nordpersische Art.

Eine Reihe der bei Boissier aufgezählten *Tragopogon*-Arten, wie *Tragopogon collinus* DC., *Tragopogon coloratus* Boiss., *Tragopogon ferdianus* Boiss. u. a., habe ich nicht berücksichtigt, da ihre systematische Stellung ungenügend untersucht und ihre Verbreitung noch wenig geklärt ist. Ausgenommen habe ich *Tragopogon buphtalmoides* (DC.) Boiss.; offenbar in die Nähe von *Tragopogon longifolius* und *Tragopogon elatior* Stev. gehörend, sowie *Tragopogon pterocarpus* DC. Vereinigt man, wie es Post tut, *Tragopogon latifolium* Boiss. mit *Tragopogon buphtalmoides,* so ergibt sich für diese Art nach Boissier und Post, das auf Karte 3 dargestellte Areal in Vorderasien.

Tragopogon pterocarpus scheint eine für den Amanus einheimische Art zu sein (Karte 3).

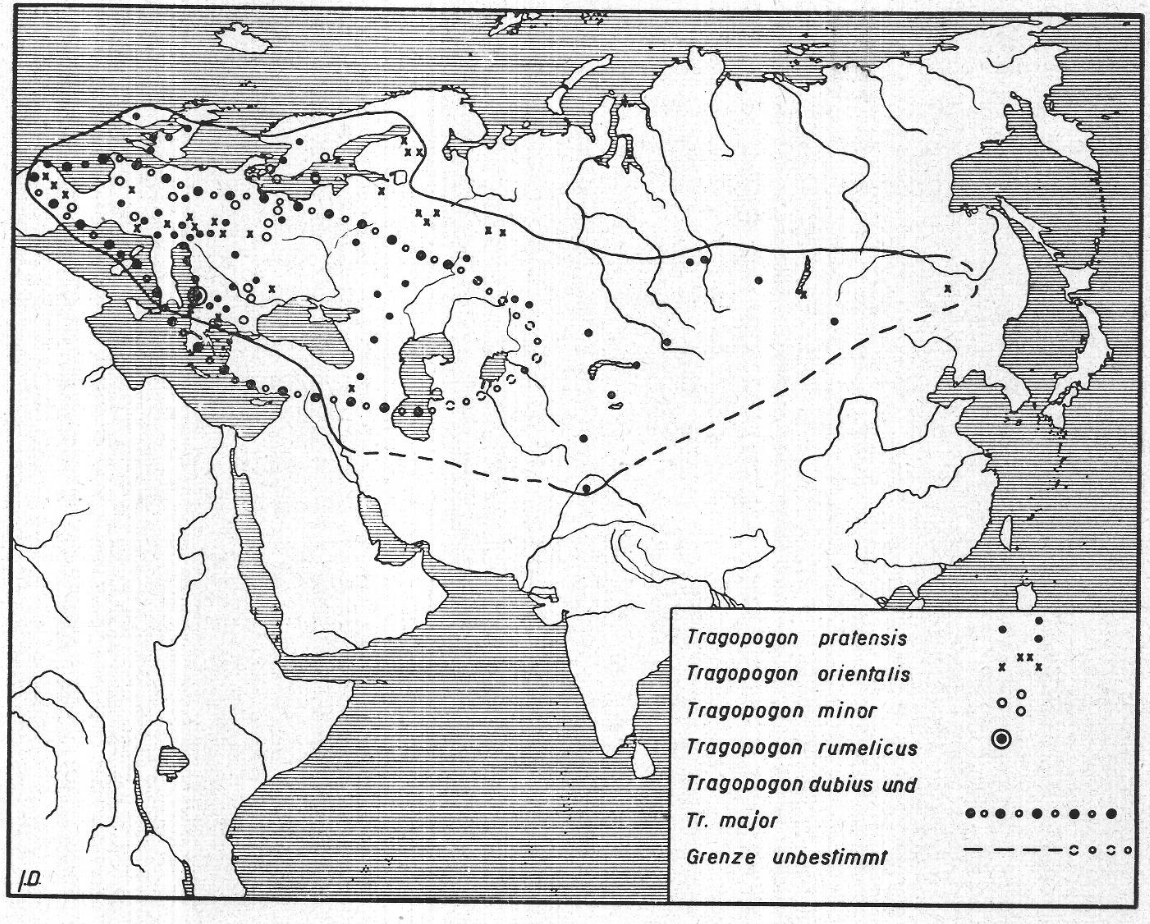
Alle diese Arten weisen darauf hin, daß in Vorderasien ein besonderes Entwicklungszentrum für *Tragopogon*-Arten liegt. Eine besondere Gruppe bilden die zu *Tragopogon pratensis* gehörenden langgeschnäbelten gelbblühenden Arten, wie *Tragopogon pratensis* L., *Tragopogon orientalis* L., *Tragopogon transsilvanicus* Hayek, *Tragopogon rumelicus* Hayek, *Tragopogon Tommasinii, Tragopogon major* Jacq., *Tragopogon dubius* Scop., *Tragopogon Samaritani* Boiss. et Heldr.

Am schwierigsten ist die Verbreitung von *Tragopogon pratensis* und *Tragopogon orientalis* festzustellen, die oft als Unterarten einer gemeinsamen Art aufgefaßt werden. Jedenfalls ist *Tragopogon orientalis* die östliche und nordöstliche und *Tragopogon pratensis* die südwestliche Form, die aber in den Grenzgebieten ineinander übergehen und häufig miteinander verwechselt werden. Auch scheint ihre Verbreitung zum Teil kulturbedingt zu sein.

Die Verbreitung in Sibirien habe ich nach den spärlichen mir zugänglichen Quellen eingetragen. In der Mandschurei wird von Kitagawa (1939) *Tragopogon orientalis* erwähnt, im Gegensatz zu *Komarow,* der die Pflanze in seiner Flora überhaupt nicht angibt. Turczaninow erwähnt im Baikalgebiet *Tragopogon orientalis* an einem einzigen Standort.

Schließlich gibt es noch eine von H e g i als subspec. *minor* (Miller) Rouy aufgefaßte Form, die eine westliche Verbreitung hat. Die Verbreitung dieser Formen ist auf Karte 4 dargestellt, wo innerhalb des Gesamtareals anhand der Literatur einige Vorkommen besonders bezeichnet sind. Ihre Verbreitung in Skandinavien und England ist nach freundlicher Mitteilung von S a m u e l s s o n eingetragen worden. D r u c e führt für England nur *Tragopogon pratensis* an, H j e l t gibt für Finnland ebenfalls diese Art an. Nach W i l l k o m m kommen in Spanien *Tragopogon pratensis, Tragopogon orientalis* und *Tragopogon*

Karte 4.



minor vor, nach C o s t e ist in Frankreich *Tragopogon pratensis* verbreitet, nach R o u y außerdem noch *Tragopogon orientalis* und *Tragopogon minor*.

In ihre Nähe gehört *Tragopogon rumelicus* Vel., das nur in Albanien und Bulgarien vorzukommen scheint (Karte 4), doch ist mir nicht klar, ob es sich um eine selbständige Art handelt oder um eine zur *Tragopogon pratensis* gehörende Form. *Tragopogon transsilvanicus* ist ebenfalls nur auf dem Balkan verbreitet (Karte 1). *Tragopogon Tommasinii* ist die Form der trockenen Karstgebiete des Balkans, deren Areal nach H e g i und H a y e k auf Karte 1 eingezeichnet wurde.

Nicht leicht ist ferner die Trennung von *Tragopogon dubius* und *Tragopogon major,* welch letzterer von Hegi als subsp. von *Tragopogon dubius* aufgefaßt wird. Von andern Autoren werden beide jedoch als selbständige Arten angesehen. Ich habe daher die Areale nicht getrennt; wie ersichtlich, erstreckt sich das Areal auf große Teile von Europa und das westliche Asien (Karte 4); als Grundlage für die Aufstellung des Areals dienten uns die Angaben von Schmalhausen, Hegi und Pawlow.

Nach Samuelsson (schriftliche Mitteilung) wurde *Tragopogon major* bei Gothenburg, Karlskrona und Visby gefunden und hat sich dort jahrzehntelang erhalten. Man könnte daher die Nordgrenze entsprechend weiter nach Norden verlegen.

Die Ostgrenze des Areals ist nicht näher festzustellen, da die Pflanze nach Pawlow im zentralen Kasakstan nur als möglicherweise vorkommend angegeben wird. Wie ersichtlich, handelt es sich bei den *Tragopogon*-Arten aus dieser Gruppe um große Areale, die sich weit nach Westen erstrecken, wo die andern *Tragopogon*-Arten fehlen, als auch zum Teil weit nach Osten, über das Areal der *Tragopogon brevirostris-floccosus*-Gruppe hinaus. Überdies ist das Fehlen von kleinen Formen charakteristisch, und nur auf dem Balkan scheinen sich solche gebildet zu haben, wie *Tragopogon transsilvanicus, Tragopogon Tommasinii, Tragopogon rumelicus.* Es handelt sich offenbar um eine relativ junge Gruppe, die aber eine große Expansionskraft aufweist und durch den Menschen weit verbreitet wurde.

Gesondert stehen auch die rot und violett blühenden *Tragopogon*-Arten, deren Areale anhand der Literatur auf Karte 2 eingezeichnet sind. Es handelt sich um folgende Arten:

Tragopogon Abolini M. Pop. et Vved. unweit des unteren Laufes der Wolga, *Tragopogon cretaceus* S. Nik. bei Wolsk am Mittellauf der Wolga, *Tragopogon rubrus* S. G. Gmelin im Wüstengebiet an der Wolga und in den Gegenden der Kirgisensteppe und weiter bis gegen Semipalatinsk hin (siehe Karte 2). Die Angaben für die Gebirge des südlichen Kasakstan und für Turkestan beziehen sich auf nahestehende noch nicht untersuchte Arten.

Tragopogon balcanicus Vel. ist eine Art der Felsen im Gebiete des Balkans. Dieses Areal ist nach Hayek eingezeichnet worden (Karte 2).

Tragopogon longirostris Bisch. ist eine vorderasiatisch-zentralasiatische Art, deren annähernde Verbreitung ich auf Karte 3 nach Boissier, Hayek und Pawlow eingetragen habe.

Ebenfalls auf den Balkan beschränkt ist *Tragopogon pterodes* Panc. (Karte 2), wogegen *Tragopogon eriospermus* in Italien und in Dalmatien verbreitet ist. Diese letztere Art wird auch als eine Abart des *Tragopogon porrifolius* aufgefaßt, dessen Verbreitung auf Karte 2 dargestellt ist. Es ist, wie ersichtlich, eine mediterrane Art, die aber auch außerhalb

ihres natürlichen Verbreitungsgebietes aus Kulturen verwildert vorkommt, wie zum Beispiel in Schweden (briefliche Mitteilung von Samuelsson). Daher ist seine Verbreitung nicht immer leicht festzustellen, falls man nicht auch die Standorte der verwilderten Pflanzen hinzunehmen will, was ich aber nach Möglichkeit zu vermeiden versucht habe. So habe ich den von Pawlow angegebenen Standort im Ural und die von Hegi angegebenen in Mitteleuropa nicht berücksichtigt.

In Frankreich hat Coste die offenbar spontane *Tragopogon australis* Cord als besondere Art aufgefaßt, deren Verbreitung ich nicht näher untersucht habe.

Tragopogon crocifolius scheint eine westmediterrane Art zu sein, wie aus ihrer Verbreitung hervorgeht. Sie kommt in Italien, Südfrankreich, Spanien, Portugal und Nordafrika vor (Karte 2). Nach Samuelsson (schriftliche Mitteilung) soll sie auch auf Gotland eingebürgert sein.

Eine in Italien einheimische Abart oder Unterart davon ist *Tragopogon nebrodensis* Gms. *Tragopogon Samaritani* Boiss. et Heldr. (Karte 2), das von Fiori auch zum *Tragopogon crocifolum* gezogen wird, scheint vor allem auf dem Balkan vorzukommen. Vereinigt man aber letzteren mit dem *Tragopogon crocifolius,* wie es Fiori tut, so erhält man für *Tragopogon crocifolius* ein Areal, das das westliche Mittelmeerbecken umfaßt und gleichzeitig auf die Balkanhalbinsel übergreift. Dieser Vereinigung würde jedoch die vorwiegend gelbe Blütenfarbe des *Tragopogon Samaritani* entgegenstehen. Gesondert steht der mehrjährige *Tragopogon Kindingeri* (Karte 1), der nur auf dem Balkan vorzukommen scheint.

Die zur Gruppe mit violetten und roten Blüten gehörenden *Tragopogon*-Arten scheinen auf das Mittelmeergebiet beschränkt zu sein, und nur *Tragopogon longirostris* geht weiter nach Zentralasien hinein. Durch menschlichen Einfluß ist jedoch das Areal einiger *Tragopogon*-Arten von China nach Norden hin ausgedehnt worden. Man sieht auch deutlich die Tendenz zur Ausbildung von lokalen, einheimischen Formen auf dem Balkan und in Italien.

Das Studium der Areale der hier behandelten *Tragopogon*-Arten zeigt unzweideutig, daß wir es mit einer östlichen Gattung zu tun haben, deren Entwicklungszentrum wohl in Vorderasien oder Zentralasien zu suchen ist, die aber ein zweites Entwicklungszentrum in den Steppen von Rußland und auf dem Balkan gebildet zu haben scheint.

Literatur

Artemczuk, I. V., 1937. Le Tragopogon L. dans le flore d'Ukraine. Trav. Institut Botan Université d'Etat de Kharkov II.

Battandier et Trabut, 1888. Flore de l'Algérie. Alger.

Brandza, D., 1879—1883. Prodromul florei Române, Bucuresci.

C o s t e , H., 1903. Flore de France II. Paris.
D e C a n d o l l e , A. P., 1838. Prodromus systematis naturalis vegetabilis. VII. Parisiis.
D r u c e , G. C., 1932. The Comital Flora of the British Isles. Arbroath.
F i o r i , A., 1925—1929. Nuova Flora Analitica Italiana II. Firenze.
H a y e k , A., 1921. Zwei neue Tragopogonarten Rep. spec. nov. herausg. von Fedde XVII.
H e g i , G. Flora von Mitteleuropa. Band VI.
H j e l t , H., 1924—1926. Conspectus Florae Fennicae vol. VII. Helsingfors.
J a h a n d i e z , E., et M a i r e , R., 1934. Catalogue des plantes du Maroc III. Alger.
J a v o r k a , S., 1925. Magyar Flora. Budapest.
K i t a g a w a , M., 1939. Lineamenta Florae Manshuriae. Report of Institute of Scientific Research Vol. III. Appendix I. Hsinking.
K o m a r o w , W. L., 1905—1907. Flora Manshuriae III. Petropolis.
M u s c h l e r , R., 1912. Manual Flora of Egypt. II, Berlin.
P a w l o w , N. W., 1938. Flora zentralnago Kasachstana. Moskwa-Leningrad.
P a m p a n i n i , C., 1931. Prodromo della Flora cirenaica. Forli.
P o s t , G., 1933. Flora of Syria, Palestine and Sinai. II. Beirut.
R e g e l , C., 1937. Beitrag zur Kenntnis einiger Tragopogon-Arten. Mém. Fac. Sciences Université Vytautas le Grand XI, fasc. 4. Kaunas. Scripta Horti Botan Vytauti Magni.
— 1939. Beiträge zur Kenntnis einiger Tragopogon-Arten II. Ebenda XII. Kaunas
— 1941. Contribution à la connaissance de quelques Tragopogon. Candollea VIII. Genève.
R o u y , G., 1908. Flore de France X, La Rochelle.
S e g e r s t a d , F. H., 1924. Af Sydsvenska Florans Vätgeografiska huvudgruppor. Malmö.
T u r c z a n i n o w , 1856. Flora Baikalensi-Dahurica. Mosquae.
U n g a r , K., 1928. Flora Siebenbürgens. Hermannstadt.
V e v i l o w , N. I., 1935. Sakon gomologitscheskich rjadow w nasledstwennosti i ismentchiwosti. Leningrad.
W i l l k o m m , M., 1870. Prodromus Florae Hispanicae I. Stuttgart.
Z o h a r y , M., 1950. The Flora of Iraq and its Phytageographical Subdivisions. Bagdad

---